

明 細 書

垂直嵌合コネクタ

技術分野

- [0001] 本発明は電氣的な接続を行うコネクタであって、特に基板に対して略垂直に嵌合することが出来るコネクタに関する。

背景技術

- [0002] 近年携帯電話等のいわゆるモバイル機器の普及および高性能化に伴い、要求されるスペックもより高性能になっている。これに伴い特にコネクタにあってはより小型化が求められている。従来のコネクタはコネクタ本体を小さく形成してモバイル機器等に使用されていた。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0003] しかしながらモバイル機器の小型化あるいは高性能化には、コネクタを嵌合させる際に必要とされる空間、いわゆるデッドスペースを出来るだけ小さくすることが1つの要素として望まれていた。この問題を解決するために、本発明では十分な嵌合力を保持して基板に対して略垂直方向に嵌合させることが出来るコネクタを提供する。

課題を解決するための手段

- [0004] 導電線と接続している第1コネクタであって、該コネクタのハウジングにはハウジングの外側に向かう方向に第1の前方突起および側方突起が形成されており、第1の前方突起はハウジングの前面に形成され、側方突起はハウジングの側面に形成されており、前記第1の前方突起は嵌合時の位置決めおよび嵌合を保持するように働き、側方突起は嵌合を保持するラッチとして働く第1コネクタを提供する。これによって対応するコネクタに略垂直に挿入しても確実に第1コネクタを固定することが出来る。
- [0005] 小型のコネクタでは、嵌合時の位置決めが困難になる場合がある。このため、導電線と接続している第1コネクタであって、該コネクタのハウジングにはハウジングの外側に向かう方向に第1の前方突起と、第1の受容部が設けられており、前記第1の前方突起は嵌合時の位置決めおよび嵌合の保持として働き、第1の受容部はラッチに

係合して嵌合を保持する第1コネクタを提供する。これは小型のコネクタの嵌合に対して有利である。またこれら第1の前方突起、第1の受容部がそれぞれ2つずつ形成されており、位置決めがより容易になっている。

[0006] さらに前記ハウジングの前記第1の側方突起は、第1コネクタを第2コネクタに固定するための固定部材を挿入する開口部を有しているコネクタを提供する。これは嵌合がはずれないようにするために必要な構造である。

[0007] またコンタクト同士の接触がより強固になるように、グランドバー上に位置しているシールドプレートの先端は第2の前方突起を有し、該第2の前方突起が対応する部分に係合することによって、コネクタの浮き上がりを防止するコネクタを提供する。つまりコネクタの浮き上がりを突起の係合によって防止している。

[0008] 次に、第1のコネクタを受容するコネクタとして、基板に固定されている第2コネクタであって、該コネクタには第1コネクタのハウジングに形成されている突起を収容するために、第1の前方受容部および側方受容部が形成されており、このうち第1の前方受容部は第1コネクタの導電線が接続されていない側に形成され、側方受容部は前記第1コネクタの導電線の方角に対して垂直な方向の左右に形成されている第2コネクタを提供する。これによって第1コネクタの突起を受容して嵌合を確実にすることが出来る。

[0009] また、嵌合を保持するために、基板に固定されている第2コネクタであって、該コネクタには第1コネクタのハウジングに形成されている突起を収容するための第1の前方受容部と、第1コネクタに係合する下方突起が形成されており、このうち第1の前方受容部は第1コネクタの導電線が接続されていない側に形成され、下方突起は第1コネクタの挿入方向側に形成されている第2コネクタを提供する。下方突起により第1コネクタを確実に保持することが出来る。さらに第1の前方受容部、下方突起はそれぞれ2つずつ形成され、側方受容部は凹部を有しており、該凹部に受容される部分を係止する。

[0010] コネクタの嵌合をさらに確実にするために、側方受容部は、第1コネクタを固定する固定部材と係合する別体または一体で形成された係止部を有する第2コネクタを提供する。

[0011] 以上の構成によって、第1コネクタと第2コネクタの嵌合は基板に対して略垂直方向に嵌合することが出来る。また垂直に嵌合したコネクタを強固に固定するために、第1コネクタと第2コネクタの嵌合を保持するための長手軸を有する固定部材であって、該固定部材は長手軸方向の一部にくびれ部を有しており、前記長手軸が請求項5記載の開口部を貫通して、該くびれ部が請求項12記載の係止部と係止することにより第1コネクタと第2コネクタの嵌合を保持する固定部材を提供する。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は本発明のコネクタの嵌合前の図である。

[図2]図2は本発明の第1、第2コネクタを下から見た図である。

[図3]図3は第1コネクタの側方突起近傍を上から見た図である。

[図4]図4は第1、第2コネクタが嵌合した際の係止部材近傍を下から見た図である。

符号の説明

- [0013]
- 1 第1コネクタ
 - 2 第2コネクタ
 - 3 導電線
 - 4 ハウジング
 - 5 第1の前方突起
 - 6 側方突起
 - 7 第1の前方受容部
 - 8 側方受容部
 - 9 コンタクト
 - 10 下方突起
 - 11 張り出し部
 - 12 ショルダー部
 - 13 張り出し部
 - 14 シールドプレート
 - 15 第2の前方突起
 - 16 第2の前方受容部

- 17 係合部
- 18 固定部材
- 19 くびれ部
- 20 係止部材
- 21 アーム部
- 22 つば部
- 23 押さえ部

発明を実施するための最良の形態

- [0014] 以下に本発明の実施例を図を用いて説明する。まず本発明のコネクタの構造から説明する。図1は本発明のコネクタの嵌合前の図である。第1コネクタ1には導電線3が接続されており、ハウジング(本図では見えていない)には該ハウジングの外側へ向かう方向に第1の前方突起5が形成されている。また同図より第1の前方突起5はハウジングの前面に形成されていることがわかる。また該ハウジングにはさらに側方突起6が形成されている。同図1からわかるように側方突起6はハウジングの左右の側面に形成されている。
- [0015] また第2コネクタ2には第1コネクタ1の第1の前方突起5を受容する第1の前方受容部7を有している。該第1の前方受容部7は第1のコネクタ1の導電線3が接続されていない側に形成されていることは図より明らかである。さらに第2コネクタ2には第1コネクタ1の側方突起6を受容する側方受容部8が形成されている。該側方受容部8が形成されている位置は図より明らかであり、第1コネクタ1と第2コネクタ2が嵌合した際、前記第1コネクタ1の導電線3に垂直な方向に対して左右の側に形成されている。つまり図1によれば、第2コネクタ2のコンタクト9が形成されている領域の外側であることがわかる。
- [0016] 第2コネクタ2の側方受容部8は側方突起6を受容した際、該側方突起6と係合するための張り出し部11を有している。該張り出し部11が側方突起6のショルダー部12に係合することによってラッチとして機能することが出来る。
- [0017] さらに第2コネクタには下方突起10が形成されている。該下方突起10も側方受容部8と同様の張り出し部13を有しており第1コネクタ1の対応する部分に係合すること

が出来る。

- [0018] 図1によれば第1コネクタ1にはシールドプレート14が設置されていることがわかる。該シールドプレート14はグラントバー(図1では示されていない)上に位置しており、押さえ部23がグラントバーと接触し、さらに第2の前方突起15を有している。該第2の前方突起15は第2コネクタ2の対応する部分である第2の前方受容部16に受容される。これによって、嵌合後に第1コネクタの中央部が浮き上がるのを防止することが出来る。
- [0019] 次に図2を参照すると、該図2は本発明のコネクタを下側から見た図であり、第1コネクタ1は第2コネクタ2の前記下方突起10と係合できる係合部17を有している。該係合部17は係合のための空間を設けるため、この部分に対応する導線3は存在していない。係合部17はハウジングの一部であり、これは前記記載のように下方突起10の張り出し部13に係合することにより第1コネクタ1と第2コネクタ2との嵌合を保持する機能を果たす。この係合部17は図から明らかなように導電線束31の間に位置している。しかしながらこれに限定されるものではなく、第1コネクタと係合出来る構造であればよい。
- [0020] 本発明のコネクタはさらに嵌合を確実に保持するための部材を備えている。まず図3に示したように第1コネクタには側方突起6が形成されており、第2コネクタ2の側方受容部8に収容され、張り出し部11とショルダー部12が係合している。ここで側方突起6には貫通口(図示しない)が形成され、固定部材18が挿入されるようになっている。該固定部材はつば部22を有しており側方突起6または第1コネクタに設置されているシールドプレート14に当接する。また固定部材18は長手軸が形成されており、該長手軸には図4に示されているようにくびれ部19が形成されている。
- [0021] この固定部材18は第2コネクタ2側の係止部材20に係止される。図4に示したように係止部材20は2本のアーム部21を有しており、側方突起6を貫通した固定部材18の長手軸に形成されているくびれ部19に係合する。これらアーム部21の間隔は固定部材の長手軸の最大径よりは小さく、くびれ部19の径と同程度であることは当業者であれば明確に理解できる。
- [0022] 係止部材20は図1および図2に示されているように第2コネクタに設置される。

- [0023] 次に第1コネクタ1および第2コネクタ2の嵌合時の動作を図1、図2を用いて説明する。図1を見ると、最初に第1の前方突起5を第2コネクタ2の第1の前方受容部7に挿入する。この前方突起5はガイドおよび位置あわせの機能を果たすことが出来る。このとき第2の前方突起も第2の前方受容部16に挿入される。
- [0024] 第1および第2の前方突起を対応する部分に挿入した後、第1コネクタを基板(図示しない)に対して略垂直に押し下げる。つまり、図1において第2コネクタは基板に設置されているので、第2コネクタに対して略垂直に押し下げることとなる。このとき前記記載のように第1、第2コネクタの嵌合を保持するラッチ機構があり、張り出し部11、13がショルダー部12、および係合部17(図2参照)とそれぞれ当接する。したがってさらに押圧すると、これら張り出し部11、13がショルダー部12および係合部17とそれぞれ係合し、第1コネクタ1と第2コネクタ2が嵌合する。
- [0025] この嵌合をさらに強固に保持するために固定部材18を第1コネクタ1の側方突起6の貫通口に挿入する。
- [0026] 以上、本発明の構造および動作を説明した。本発明はこれら実施例に限定されるものではなく、例えば固定部材18は第1コネクタ1の側方突起6と一体となって形成されてもよい。また固定部材18と係止部材20の位置関係は逆でもよい。つまり第2コネクタ2に固定部材18を挿入する開口部を形成し、第1コネクタ1に係止部材20を設置することも出来る。また該固定部材18は第2コネクタ2に一体として形成することでもよい。
- [0027] また、本発明のコネクタは第1コネクタの第1の前方突起5、側方突起6とで嵌合を保持することが出来る。嵌合を保持する機能は他にも、前方突起5と下方突起10の2つの突起で果たすことが出来、また前方突起5、側方突起6、下方突起10の組み合わせによっても果たすことが出来る。本発明の特徴は略垂直に嵌合できることであり、これは特に小型コネクタに接続されている導電線は柔軟であるために、従来デッドスペースとなっていた領域に、電氣的な部品を配置できるなど、有効に活用することが出来る。

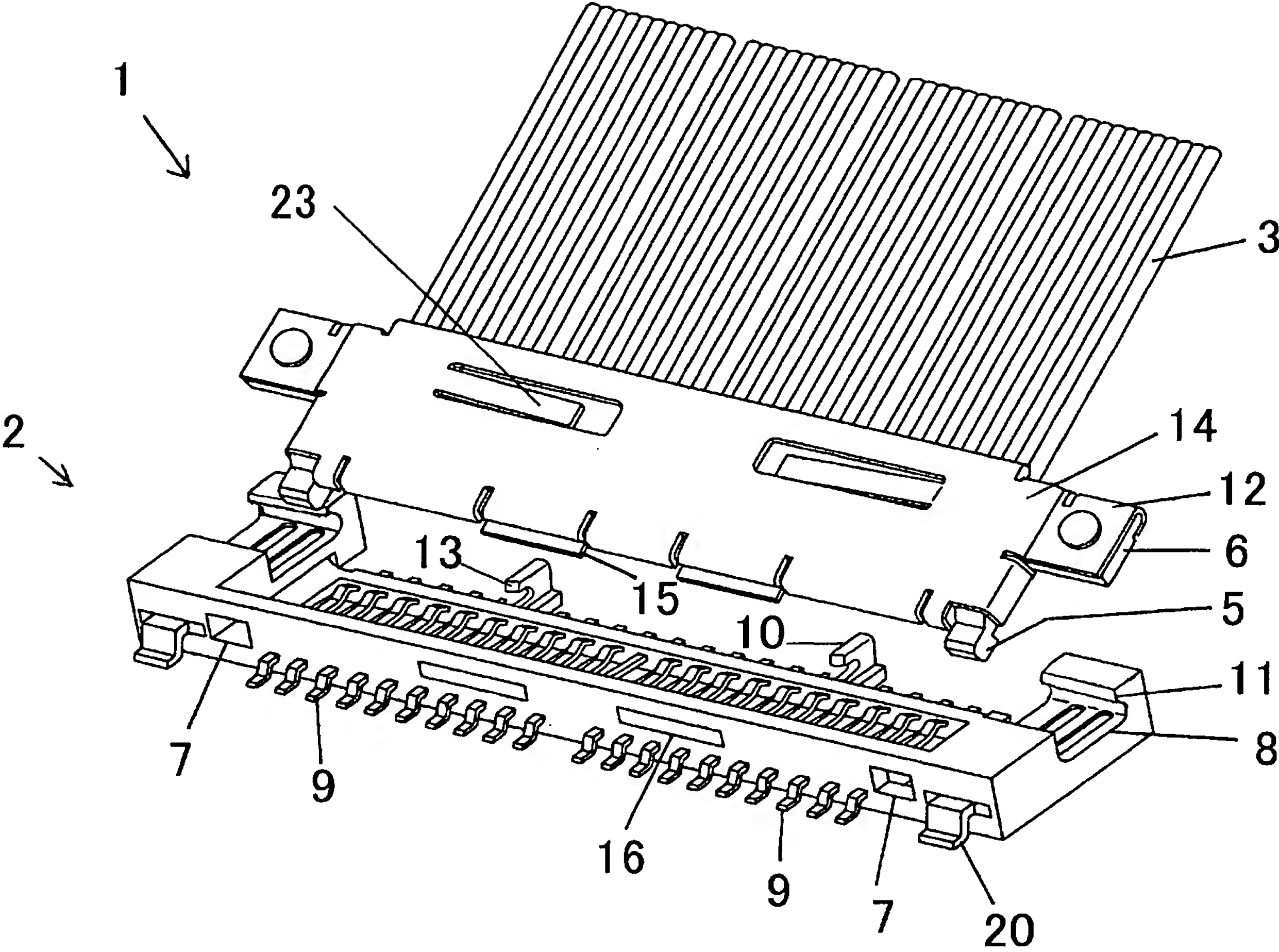
請求の範囲

- [1] 導電線と接続している第1コネクタであって、該コネクタのハウジングにはハウジングの外側に向かう方向に第1の前方突起および側方突起が形成されており、第1の前方突起はハウジングの前面に形成され、側方突起はハウジングの側面に形成されており、前記第1の前方突起は嵌合時の位置決めおよび嵌合の保持として働き、側方突起は嵌合を保持するラッチとして働く第1コネクタ。
- [2] 導電線と接続している第1コネクタであって、該コネクタのハウジングにはハウジングの外側に向かう方向に第1の前方突起と、第1の受容部が設けられており、該第1の前方突起は嵌合時の位置決めおよび嵌合の保持として働き、該第1の受容部はラッチに係合して嵌合を保持する第1コネクタ。
- [3] 第1の前方突起、側方突起がそれぞれ2つずつ形成されている請求項1に記載のコネクタ。
- [4] 第1の前方突起、第1の受容部がそれぞれ2つずつ形成されている請求項2に記載のコネクタ。
- [5] 前記ハウジングの前記第1の側方突起は、第1コネクタを第2コネクタに固定するための固定部材を挿入する開口部を有している請求項1または3に記載のコネクタ。
- [6] グランドバー上に位置しているシールドプレートの先端は第2の前方突起を有し、該第2の前方突起が対応する部分に係合することによって、コネクタの浮き上がりを防止する請求項1ないし5のいずれかに記載のコネクタ。
- [7] 基板に固定されている第2コネクタであって、該コネクタには第1コネクタのハウジングに形成されている突起を収容するために、第1の前方受容部および側方受容部が形成されており、このうち第1の前方受容部は第1コネクタの導電線が接続されていない側に形成され、側方受容部は前記第1コネクタの導電線の方角に対して垂直な方向の左右に形成されている第2コネクタ。
- [8] 基板に固定されている第2コネクタであって、該コネクタには第1コネクタのハウジングに形成されている突起を収容するための第1の前方受容部と、第1コネクタに係合する下方突起が形成されており、このうち第1の前方受容部は第1コネクタの導電線が接続されていない側に形成され、下方突起は第1コネクタの挿入側に形成されて

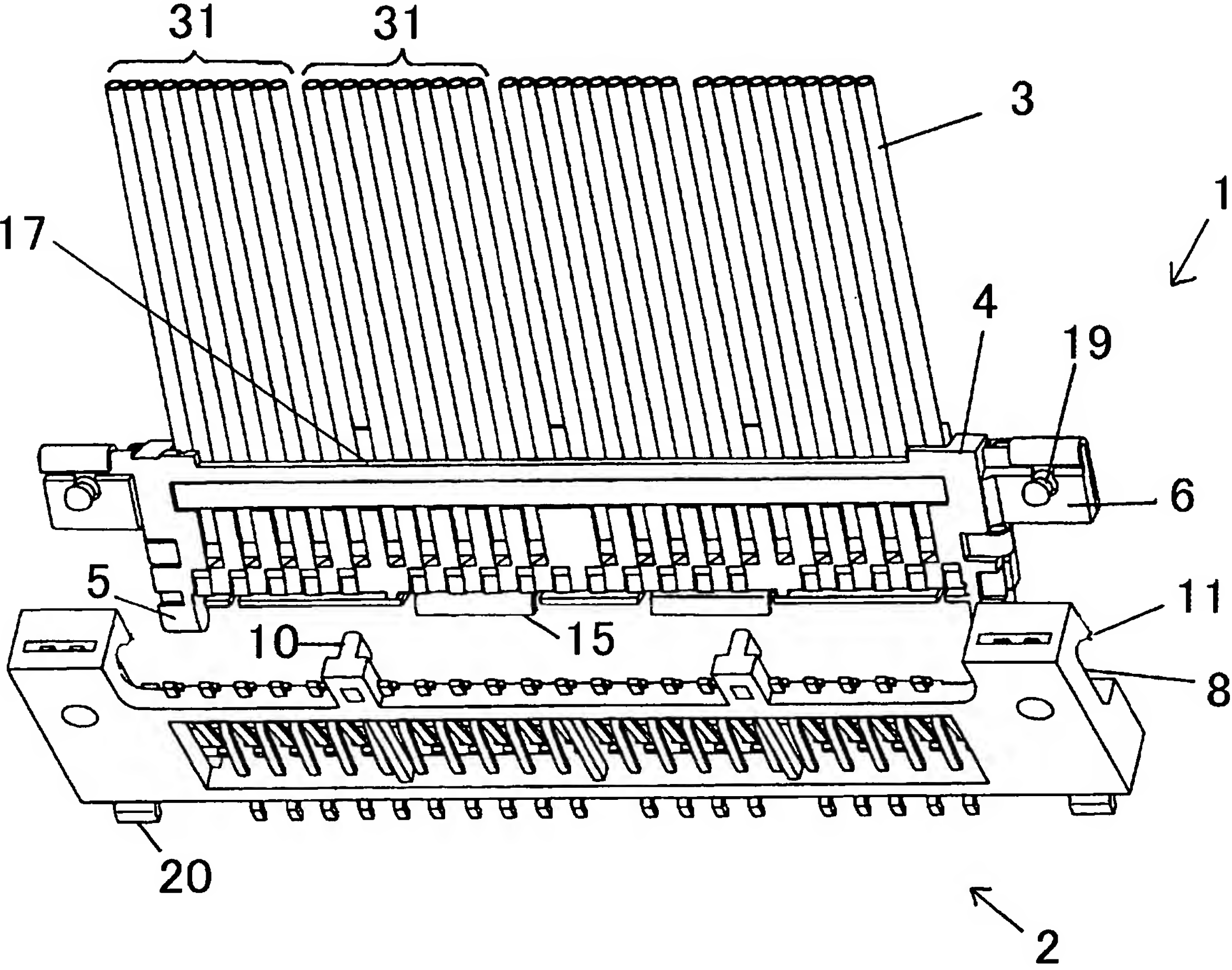
いる第2コネクタ。

- [9] 第1の前方受容部、側方受容部はそれぞれ2つずつ形成されている請求項7に記載のコネクタ。
- [10] 第1の前方受容部、下方突起はそれぞれ2つずつ形成されている請求項8に記載のコネクタ。
- [11] 側方受容部は凹部を有しており、該凹部に受容される部分を係止する請求項7または9に記載のコネクタ。
- [12] 側方受容部は、第1コネクタを固定する固定部材と係合する別体または一体で形成された係止部を有する請求項7、9、11のいずれかに記載のコネクタ。
- [13] 導電線が接続された第1コネクタを第2コネクタに装着し、基板への接続を図るコネクタであって、導電線が接続する第1コネクタは対応する第2コネクタと基板に対して略垂直に嵌合することができる請求項1ないし6のいずれかに記載のコネクタ。
- [14] 導電線が接続された第1コネクタを第2コネクタに装着し、基板への接続を図るコネクタであって、基板に固定される第2コネクタは対応する第1コネクタを、基板に対して略垂直方向に受容することができる請求項7ないし12のいずれかに記載のコネクタ。
- [15] 第1コネクタと第2コネクタの嵌合を保持するための長手軸を有する固定部材であって、該固定部材は長手軸方向の一部にくびれ部を有しており、前記長手軸が請求項5記載の開口部を貫通して、該くびれ部が請求項12記載の係止部と係止することにより第1コネクタと第2コネクタの嵌合を保持する固定部材。

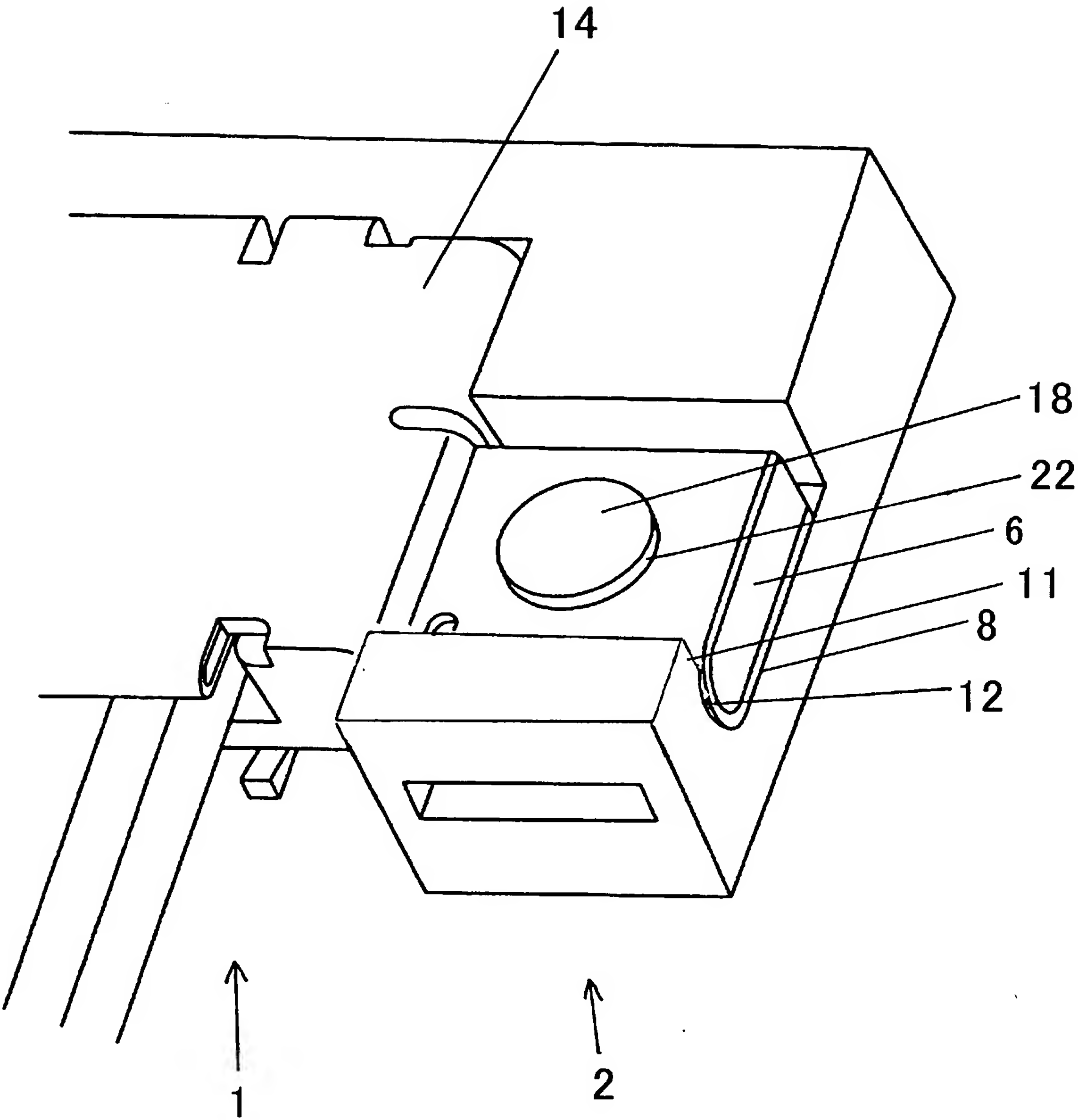
[図1]



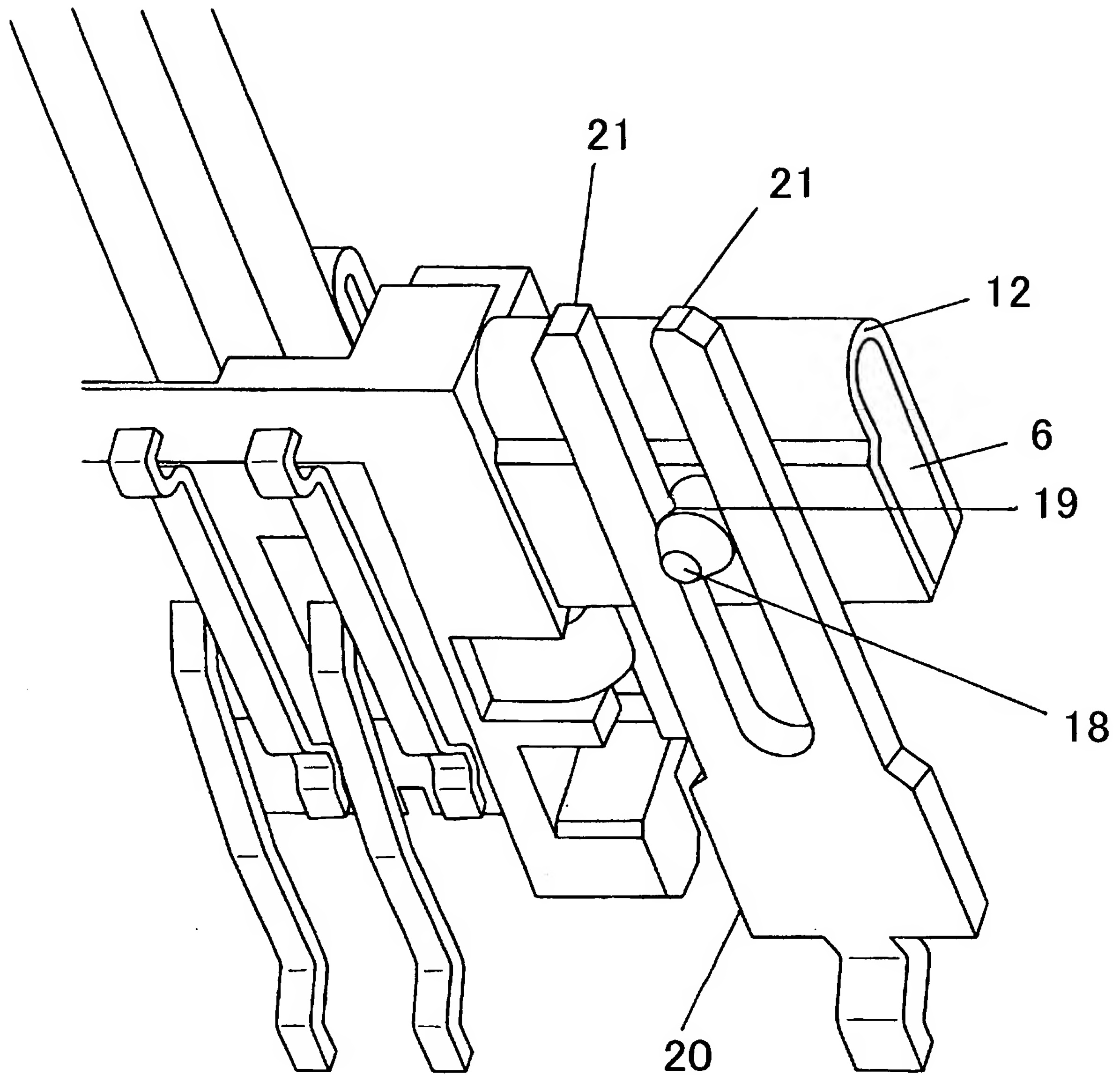
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/006284

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H01R13/639

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H01R13/639

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2000-294328 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 20 October, 2000 (20.10.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-4, 6-14 5, 15
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 9/1991(Laid-open No. 8879/1993) (NEC Corp.), 05 February, 1993 (05.02.93), Par. Nos. [0007] to [0010]; Figs. 1, 2 (Family: none)	5, 15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 July, 2005 (11.07.05)

Date of mailing of the international search report
26 July, 2005 (26.07.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/006284

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2005-38779 A (Efushiai Ajia Tekunoroji Pitii Ltd.), 10 February, 2005 (10.02.05), Full text; all drawings & WO 2005/008141 A1	1-4, 7-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/006284

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

As defined in Box C, the inventions in independent claims 1, 8 and 13 are not novel due to the document 1.

Therefore, the inventions in claims 1-15 are not mutually linked to have a relationship including a special technical feature which clarifies contribution over the prior art as a whole.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ H01R13/639			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ H01R13/639			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2000-294328 A (住友電装株式会社) 2000.10.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)		1-4, 6-14 5, 15
Y	日本国実用新案登録出願 3-9 号 (日本国実用新案登録出願公開 5-8879 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (日本電気株式会社), 1993.02.05, 段落 0007-0010, 図 1, 図 2 (ファミリーなし)		5, 15
<input checked="" type="checkbox"/> C 欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 11.07.2005		国際調査報告の発送日 26.7.2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号		特許庁審査官 (権限のある職員) 石井 孝明 電話番号 03-3581-1101 内線 3332	3K 9337

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の 番号
P, X	JP 2005-38779 A (エフシーアイ アジア テクノロジー ピーティ ーイー リミテッド) 2005.02.10, 全文, 全図 & WO 2005/008141 A1	1-4, 7-14

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲_____は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲_____は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲_____は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

C欄に示されているように、独立請求の範囲1, 8, 13に記載された発明は、文献1により新規性を有しない。

そのため、請求の範囲1乃至15に記載された発明は、互いに各発明が全体として先行技術に対する貢献を明確にする特別な技術的特徴を含む関係にない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。